

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-308242

(43)Date of publication of application : 21.12.1990

(51)Int.Cl.

G03C 1/775
D21H 27/00

(21)Application number : 01-131159

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 24.05.1989

(72)Inventor : KOMAZAWA HIROYUKI

(54) BASE FOR PHOTOGRAPHIC PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the base for photographic paper having good surface smoothness by using pulp fibers having a specific weight average fiber length and water retention value as raw paper.

CONSTITUTION: The combination paper to be used as the raw paper is formed by combination of multiple layers (2 to 5 layers) and is particularly preferably the combination of 2 to 3 layers. The production of such combination paper is executed by circular wire cloth sheeting or long wire cloth sheeting. Various kinds of the natural pulp obtd. from needle-leaved trees, broad-leaved trees, etc., and synthetic pulp are used for the pulp. Of these kinds of the pulp, the pulp having the weight average fiber length measured by a fiber length analyzer of a polarized light transmission system within a 0.4 to 0.9mm, more preferably 0.45 to 0.6mm range is particularly used. The pulp fibers having the water retention value within a 120 to 190%, more preferably 140 to 170% range are used. The surface of the raw paper produced by the combination method using the above-mentioned pulp fibers is coated with polyolefin, by which the base for photographic paper is obtd.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-308242

⑬ Int. Cl. 5

G 03 C 1/775
D 21 H 27/00

識別記号

庁内整理番号

7102-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)12月21日

7003-4L D 21 H 5/00

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

G

⑮ 発明の名称 写真印画紙用支持体

⑯ 特願 平1-131159

⑰ 出願 平1(1989)5月24日

⑱ 発明者 駒澤 宏幸 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フィルム株式会社内

⑲ 出願人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑳ 代理人 弁理士 滝田 清暉

明細書

1. 発明の名称

写真印画紙用支持体

2. 特許請求の範囲

抄き合わせ法によって製造した原紙の表面をポリオレフィンにより被覆した写真印画紙用支持体であって、前記原紙に使用するバルブ繊維の偏光透過式纖維長分析器で測定した重量平均纖維長が0.4mm～0.9mmの範囲にあり、且つ、保水度が120%～190%の範囲にあることを特徴とする写真印画紙用支持体。

3. 発明の詳細な説明

《産業上の利用分野》

本発明は写真印画紙用支持体に関し、特に表面の平滑性の良い写真印画紙用支持体に関するものである。

《従来の技術》

現在、表面が平滑で光沢を有する写真が一般的に好まれている。

この場合、写真乳剤層の厚さは10μm前後と

極めて薄く、写真印画紙表面の平滑性がその下の支持体表面の平滑性と殆ど同じであるため、表面が平滑な写真印画紙用支持体が必要とされている。そして、表面が平滑な写真印画紙用支持体を得るためにには、それを構成する原紙が平滑であることが望ましい。特にフェロタイプ掛けをせずにプリント仕上げを行う写真印画紙の場合には、原紙表面にポリオレフィン等を被覆してその上に写真乳剤層を設けるようにしても、コスト的に見合った被覆層の厚み範囲内では支持体表面から原紙の凹凸を隠蔽することは難しく、支持体表面の平滑性は原紙の平滑性に左右されるため、原紙が平滑であることが必須であるとされている。

そこで従来より、写真印画紙用支持体に使用する原紙表面の平滑性の改良に關し各種の提案がなされている。例えば、偏光透過式纖維長分析器で測定した重量平均纖維長が0.4mm～0.9mmの範囲にあって、顕微鏡で測定された数平均纖維幅が13.5μm以上であり、纖維断面で測定した数平均纖維厚みが4μm以下であるバルブ繊維に

よって形成した原紙を使用した写真印画紙用支持体（特開昭60-69649号）が提案されている。

《発明が解決しようとする課題》

しかしながら、単にパルプ繊維の範囲を上記の特定の範囲に限定するだけでは必ずしも平滑な原紙を得ることができない上、この様な細かい繊維を使用することは紙力が低くなるのみならずコスト的にも不利であるという欠点があった。

又、上記特開昭60-69649号公報に記載されている数平均繊維幅や数平均繊維厚みを特定することは、測定及びその後の統計的計算処理に多くの労力や時間を要やさなければならず煩雑であるという欠点がある。又、上記因子は、パルプ繊維がバルブスラリーの調合時から経時と共に膨潤して変化するため、パルプ繊維の範囲を限定する値として信頼性に乏しく、原紙製造の際の管理因子として不適当であるという欠点がある。

保る欠点は、抄き合わせ法によって製造した原紙を用いる方法（特開昭63-204250号）

又は重量平均繊維長が0.4mm～0.9mmの範囲にあり且つ保水度が120%～190%の範囲にあるパルプ繊維を使用した原紙を用いる事（特開昭64-59350号）によって改善された。

しかしながら、これらによる改善にも限度があり、尚満足のできるものではなかった。

本発明者等は、係る観点から観察検討した結果、抄き合わせ紙の少なくとも上層に重量平均繊維長が0.4mm～0.9mmの範囲にあり且つ保水度が120%～190%の範囲にあるパルプ繊維を使用することにより極めて良好な結果を得ることができることを見出しこの発明に到達した。

従って、本発明の第1の目的は、写真印画紙用支持体に好適に使用し得る、表面平滑性に優れた原紙を効率良く提供することにある。

本発明の第2の目的は、フェロタイプ掛けをしなくとも表面が平滑な、写真印画紙用支持体を提供することにある。

《課題を解決するための手段》

本発明の上記の目的は、抄き合わせ法によって

製造した原紙の表面をポリオレフィンにより被覆した写真印画紙用支持体であって、前記原紙に使用するパルプ繊維の偏光透過式繊維長分析器で測定した重量平均繊維長が0.4mm～0.9mmの範囲にあり、且つ、保水度が120%～190%の範囲にあることを特徴とする写真印画紙用支持体によって達成された。

本発明に於いて、原紙として使用する抄き合わせ紙は多層（2～5層）を抄き合わせたものであり、特に2～3層を抄き合わせたものが好ましい。

これらの抄き合わせ紙の製造は円網抄紙又は長網抄紙によって行われる。

パルプとしては、針葉樹、広葉樹等から得られる各種天然パルプ及び合成パルプが使用される。

パルプの炉水度は150～400度であり、好ましくは200～350度である。

本発明においては、これらのパルプの内特に偏光透過式繊維長分析器で測定した重量平均繊維長が0.4mm～0.9mm、好ましくは0.45mm～0.6mmの範囲にあるパルプを使用する。

この繊維長の測定方法、及び重量平均繊維長の算出方法は、特開昭60-69649号明細書に記載された方法に準じて行われる。この測定に際しては、パルプ繊維を約0.001重量%程度含有する液量50ml～100mlの試料液が使用される。

尚、上記重量平均繊維長が0.4mm未満の場合には、原紙強度が著しく低下して抄紙後の工程において原紙が破れ易くなり、又、0.9mmを越える場合には良好な地合が得られず、原紙乾燥時に著しい収縮が起こり、カレンダー処理を施しても凸がつぶれ難いので平滑性に優れた原紙が得られず、本発明の目的を達成することができない。

又、本発明においては保水度が120%～190%、好ましくは140%～170%の範囲にあるパルプ繊維が使用される。

この保水度は、叩解したパルプ懸濁液を適当な遠心カップと呼ばれる遠心容器で吸引遠心した後、容器ごと遠心分離機の沈殿管中に入れ、一定条件下で一定時間遠心分離した後、脱水したパルプを取

り出して秤量し、次に105℃で乾燥して絶乾重量を求めた場合の遠心分離後の試料重量をA、絶乾燥後の重量をBとすれば、

$$\text{保水度} (\%) = \frac{A - B}{B} \times 100$$

によって表される。

尚、上記保水度が120%未満の場合には、紙層強度が弱く、製造工程での断紙やシワが発生するという問題が生じ、又、保水度が190%を越える場合には、抄紙工程の乾燥ゾーンで原紙が収縮し、しわ状凹凸が発生するという問題が生じ、いずれの場合でも外観不良を生じることなく平滑性に優れた原紙を得るということができない。

又、このパルプにはクレー、タルク、炭酸カルシウム、酸化チタン、尿素樹脂微粒子等の填料、ロジン、アルキルケテンダイマー、高級脂肪酸塩、バラフィンワックス、アルケニルコハク酸等のサイズ剤、ポリアクリルアミド、メラミン樹脂、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン樹脂等の

紙力増強剤、硫酸バンド、カチオン性ポリマー等の定着剤を必要に応じて添加することができる。

更には、このパルプ表面にゼラチン、スターチ、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコールの変性物等の皮膜形成ポリマーにより表面サイズ処理することもできる。この場合のポリビニルアルコール変性物としては、カルボキシル変性物、シラノール変性物やアクリルアミドとの共重合物等が挙げられる。又皮膜形成ポリマーにより表面サイズ処理する場合の皮膜形成ポリマーの塗布量は0.1~5.0g/m²、好ましくは0.5~3.0g/m²に調整される。更にこの際の皮膜形成性ポリマーには、必要に応じて帶電防止剤、蛍光増白剤、顔料、消泡剤等を添加することができる。

本発明の写真用支持体に使用する原紙は、通常、上述したパルプ、添加剤、表面処理剤等により構成され、坪量80g/m²~200g/m²、厚さ80μ~230μに調整される。

この原紙の両面に積層するポリオレフィン樹脂

被覆層には、例えば15μ~40μのポリエチレン層等を使用することができる。写真乳化層を形成せしめる面のポリオレフィン樹脂皮膜層には、5重量%~20重量%の酸化チタンを含有させる。

上記のポリオレフィンとしては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のα-オレフィンの単独重合体及びこれら各種の重合体の混合物を挙げることができる。特に好ましいポリオレフィンは、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン及びそれらの混合物である。これらのポリオレフィンは通常、押出しコーティング法によって原紙の両面に被覆され、従って、押出しコーティングすることができる限りその分子量に特別の制限はないが、通常は分子量が10⁴~10⁵の範囲にあるポリオレフィンが用いられる。

ポリオレフィン被覆層の厚さについては特に制限はなく、従来の印画紙用支持体のポリオレフィン被覆層の厚さに準じて決めることができるが、通常10~50μmが好適である。

おもて面、即ち、写真乳剤を塗布する側のポリ

オレフィン被覆層には白色顔料を含有したもののが好適であるが、この白色顔料の種類、配合量等については公知のものの中から適宜選択することができる。更に、蛍光増白剤、酸化防止剤等の公知の添加剤を添加することも可能である。

又、裏面のポリオレフィン被覆層は、前記ポリオレフィン樹脂のみによって構成することもできるが着色顔料、白色顔料等を添加しても良く、更に前記おもて面のポリオレフィン被覆層と同様の添加剤を添加した構成とすることもできる。

尚、ポリオレフィンを押出しコーティングする際の押出しコーティングの設備としては、通常のポリオレフィン用押出器とラミネーターが使用される。

《発明の効果》

本発明によれば、写真印画紙用支持体の原紙を抄き合わせ法により製造するため、坪量の割に、平滑性の高い原紙が得られる上、特定範囲の纖維長及び保水度を有するパルプ纖維を使用するので確実に表面平滑性に優れた原紙が得られる。

従って、これを使用することによりおもて面の平滑性の良い写真印画紙用支持体を安価に得ることができる。

(実施例)

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

(実施例1～4及び比較例1～6)

第1表に示す種類及び混合比率の木材パルプをディスクリファイナーを用いて、表中に示した重量平均纖維長及び保水度となるように叩解した。

尚、重量平均纖維長は、上記パルプ纖維混合液を希釈して得られたパルプ纖維濃度約0.001重量%の希釈液50～100mlを用いて、特開昭60-69649号公報に記載された方法に準じて測定及び算出し、保水度の測定は、本明細書中に記載した前記方法により行った。

第1表

試験番号	パルプ種類	配合比率(2)	重量平均纖維長(μ)	保水度(%)	長さ面用紙くき		幅面用紙くき	
					原紙用パルプ	保水度	原紙用パルプ	保水度
1-1	LBSP	1.00	0.50	150				
1-2	LBSP/AMP	5.0/5.0	0.55	155				
1-3	NBSP/LBP	5.0/5.0	0.60	165				
1-4	LBKP	1.00	0.55	160				
1-5	NBSP	1.00	0.65	170				
1-6	LBKP	1.00	0.65	150				
2-1	LBKP	1.00	0.60	200				
2-2	NBSP	1.00	0.98	160				
2-3	NBSP	1.00	1.15	195				

得られた叩解試料を用いて2層抄き合わせた原紙を用いて作製した印画紙の両面の平滑性評価の結果を、原紙の上層及び下層の坪量並びに全坪量と共に第2表に示した。

尚、印画紙の作製は次のようにして行った。

上記重量平均纖維長及び保水度を有するパルプ纖維にて、絶乾で、パルプに対しステアリン酸ナトリウムを1.5重量%、ポリアクリルアミドを1.5重量%、ポリアミドポリアミンエピクロヒドリンを0.3重量%、硫酸バンドを1.5重量%加え試料を作製した。これらの試料を用い、長綱抄紙機により坪量170g/m²、厚さ16.0μmの紙を抄造した。サイズプレスにおける表面サイズは、ポリビニルアルコールを付着量として1.0g/m²塗布した。

次いで、ラミネーターを用いて、おもて面に酸化チタンを10重量%含むポリエチレンを、裏面にはポリエチレンのみを、それぞれ28μmラミネートし、支持体の酸化チタンを含むポリエチレン表面にコロナ放電処理した後、下より順にイエ

ロー発色カラー写真用ハロゲン化銀ゼラチン乳剤、ゼラチン中間層、マゼンタ発色乳剤、ゼラチン中間層、シアン発色乳剤、ゼラチン保護層を重層塗布、乾燥し、カラー写真印画紙を作製した。これらを全色露光し、自動現像機によって現像処理し、検査用サンプルを得た。

印画紙の両面の平滑性は視覚的に行い、次の基準に従って比較判定した。

平滑性クラスA：しわ状凹凸が見られず極めて平滑。

平滑性クラスB：しわ状凹凸が殆ど見られず、平滑性が良い。

平滑性クラスC：しわ状凹凸がやや見られ平滑性が悪い。

平滑性クラスD：しわ状凹凸が多く見られ平滑性が悪い。

(実施例5~8及び比較例7~13)

第1表に示した印解試料を用いて3層抄き合わせた原紙を用い、実施例1と同様に印画紙を作製した。得られた印画紙の画面の平滑性評価の結果を、原紙の上層、中層及び下層の坪量並びに全坪量と共に第3表に示した。

第2表

NO	上層		下層		坪量 g/m ²	平滑性 の評価
	使用試料 NO.	坪量 g/m ²	使用試料 NO.	坪量 g/m ²		
実施例	1-1	90	1-6	90	180	A
	2	60	1-4	110	170	A
	3	80	1-6	80	160	B
	4	50	1-5	100	150	B
比較例	1-1	90	2-1	90	180	C
	2	60	2-2	110	170	C
	3	60	2-3	100	160	C
	4	50	1-6	100	150	D
	5	180	—	—	180	C
	6	150	—	—	150	C

第3表

NO	上層		中層		下層		坪量 g/m ²	平滑性 の評価
	使用試料 NO.	坪量 g/m ²	使用試料 NO.	坪量 g/m ²	使用試料 NO.	坪量 g/m ²		
実施例	5	1-1	60	1-4	60	1-5	60	180 A
	6	1-2	50	1-4	70	1-6	50	170 A
	7	1-3	50	1-6	60	1-5	50	160 B
	8	1-4	50	1-5	50	1-6	50	150 B
比較例	7	1-1	60	2-1	60	1-5	60	180 C
	8	1-2	50	2-2	70	1-6	50	170 C
	9	1-3	50	2-3	60	1-4	50	160 C
	10	2-1	50	2-2	50	2-3	50	150 D
	11	1-3	170	—	—	—	170	C
	12	1-5	180	—	—	—	180	D
	13	1-6	160	—	—	—	160	D

以上の結果から明らかな如く、本発明の印画紙は極めて高品位であることが実証された。

特許出願人 富士写真フィルム株式会社

代理人 弁理士 滝田清輝